

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

51

Int. Cl. 2:

B 41 F 7/20

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

B 41 F 13/20

DEUTSCHES PATENTAMT



Behördeneigentum

DE 27 01 670 A 1

11

Offenlegungsschrift 27 01 670

21

Aktenzeichen: P 27 01 670.2

22

Anmeldetag: 17. 1. 77

43

Offenlegungstag: 20. 7. 78

39

Unionspriorität:

29 33 31

54

Bezeichnung: **Offset-Rotationsdruckmaschine**

71

Anmelder: **Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG, 8900 Augsburg**

72

Erfinder: **Fischer, Hermann, 8900 Augsburg**

DE 27 01 670 A 1

A n s p r ü c h e

1. Offset-Rotationsdruckmaschine mit wenigstens einem mit einer Druckplatte belegbaren Plattenzylinder und einem hieran abrollenden, mit einem Gummituch bespannbaren Gummizylinder, deren Oberflächen durch Spannkä-näle zur Aufnahme der Enden der Druckplatte bzw. des Gummituches unterbrochen sind, sowie einem weiteren, den Druckträger gegen die Gummizylinder drückenden Zylinder und mit unter Druck gegeneinander ange-stellten Schmitzringen auf den Achsen der Zylinder, da-durch gekennzeichnet, daß in die Schmitzringverbindung zwischen zwei aneinander anliegenden Zylindern minde-stens ein aus einem elastischen, stoßdämpfenden Werk-stoff bestehendes Dämpfungselement eingeschaltet ist.
2. Offset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als elastischer, stoßdämpfender Werk-stoff Hartgummi Verwendung findet.
3. Offset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, ge-kennzeichnet durch einen stoßdämpfenden Schmitzring (12), der aus einem festen Innenring (13, 18) und einem damit verbundenen, das Dämpfungselement bildenden Außenring (14, 20) besteht.

./.

809829/0334

ORIGINAL INSPECTED

4. Offset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring (20) durch ein auf den Innenring (18) aufgezogenes Gummituch gebildet ist, dessen Enden in einem Spannkana (19) im Innenring festgelegt sind und der Innenring-Spannkana (19) gegenüber dem Spannkana (z. B. 4) des dem Schmitzring zugeordneten Zylinders und/oder den Spannkana (19) gegenüber dem Spannkana (z. B. 4) des dem Schmitzring zugeordneten Zylinders und/oder den Spannkana (19) gegenüber dem Spannkana (z. B. 4) des dem Schmitzring zugeordneten Zylinders sowie dessen Zylinder versetzt angeordnet ist.
5. Offset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen stoßdämpfenden Schmitzring (21), der aus einer festen Scheibe (22) und einer damit verbundenen, das Dämpfungselement bildenden elastischen Scheibe (23) besteht.
6. Offset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen stoßdämpfenden Schmitzring (24), der aus einem das Dämpfungselement bildenden Innenring (25) und einem damit verbundenen festen Außenring (26) besteht.
7. Offset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen stoßdämpfenden Schmitzring (41), der aus einem festen Ring (42) mit einer am Außenumfang im Bereich des Spannkana (43) des zugehörigen Zylinders vorgesehenen segmentförmigen Aussparung und einem in die Aussparung eingesetzten segmentförmigen Dämpfungselement (44) besteht.

./.

809829/0334

8. Offset-Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmitzring (27, 37) aus zwei Halbringen (30, 31, 38, 39) besteht, die einzeln am zugehörigen Zylinder angeschraubt sind.
9. Offset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennfugen (36, 40) der beiden Halbringe (30, 31, 38, 39) zumindest teilweise geneigt zu einer achsparallelen Mantellinie des Schmitzringes (27, 37) verlaufen und außerhalb des Bereiches des Spannkanales (43) des zugeordneten Zylinders angeordnet sind.
10. Offset-Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Zylinder (z. B. 1, 6) am einen Ende einen stoßdämpfenden Schmitzring (z. B. 12) und am anderen Ende einen festen Schmitzring (27) trägt.
11. Offset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß abwechselnd ein stoßdämpfender Schmitzring (z. B. 12) eines Zylinders (z. B. 1) mit einem festen Schmitzring (27) des benachbarten Zylinders (z. B. 6) zusammenwirkt.

./.

800829/0334

2701670

- 11 -
4

12. Offset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die stoßdämpfenden Schmitzringe (z. B. 12) zweier benachbarter Zylinder (z. B. 1, 6) aneinander anliegen.
13. Offset-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die stoßdämpfenden Schmitzringe (z. B. 12, 21) an beiden Enden zweier benachbarter Zylinder (z. B. 1, 6) vorgesehen sind.

809829/0334

2701670

5

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft
8900 Augsburg, Stadtbachstraße 1

P. B. 2894/1309

Augsburg, den 13. Jan. 1977

Offset-Rotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Offset-Rotationsdruckmaschine mit wenigstens einem mit einer Druckplatte belegbaren Plattenzylinder und einem hieran abrollenden, mit einem Gummituch bespannbaren Gummizylinder, deren Oberflächen durch Spannkäle zur Aufnahme der Enden der Druckplatte bzw. des Gummituches unterbrochen sind, sowie einem weiteren, den Druckträger gegen den Gummizylinder drückenden Zylinder und mit unter Druck gegeneinander angestellten Schmitzringen auf den Achsen der Zylinder.

Laufen bei einer derartigen Offset-Rotationsdruckmaschine die Kanäle zweier benachbarter Zylinder aneinander vorbei, so ergeben sich Stöße. Die dabei auftretenden Stoßkräfte versuchen die beiden Schmitzringe voneinander abzuheben. Unter normalen Verhältnissen sind die Stoßkräfte kleiner als der Druck, mit dem die Schmitzringe gegeneinander angestellt sind. Wird jedoch die Unterlage unter dem

./.

009829/0334

Gummituch zu dick gewählt oder baut sich bei längerem Betrieb auf dem Gummizylinder eine Schicht aus Papierstaub auf, so werden die maximalen, während des Durchlaufs der Kanäle auftretenden Stoßkräfte größer als die Andruckkraft der Schmitzringe. Der gleiche Effekt kann auch dann auftreten, wenn ein Gummituch verwendet wird, das beim Abrollen an einem benachbarten Zylinder eine Wulst aufbaut. Häufig treten diese Erscheinungen auch nicht einzeln, sondern zusammen auf.

Die Abhebebewegung der Schmitzringe geschieht noch während die Spannkanäle in den Zylindern aneinander vorbeilaufen, so daß die Gegeneinanderbewegung der Schmitzringe keinerlei Dämpfung durch die Zylindermantelflächen erfährt. Dies bewirkt einen schnellen Verschleiß der Schmitzringe, auch wenn diese aus hochfesten Werkstoffen hergestellt sind. Die Schmitzringe müssen daher häufig ausgewechselt werden. Der hiermit verbundene Aufwand hinsichtlich Material, Personal und Kosten sowie die hierdurch notwendigen Maschinenstillstandszeiten sind nicht unbeträchtlich.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den Schmitzringverschleiß zu vermindern.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß in die Schmitzringverbindung zwischen zwei aneinander anliegenden Zylindern mindestens ein aus einem elastischen, stoßdämpfenden Werkstoff bestehendes Dämpfungselement eingeschaltet ist. Durch die-

./.

809829/0334

- 8 -
7

se Maßnahme wird erreicht, daß die auftretenden Spitzen der Druckkräfte elastisch aufgefangen werden und somit den Verschleiß der festen Schmitzringteile vermindern.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung.

Auf dieser zeigt

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Vierzylinder-Druckwerkes,
- Figur 2 eine Ansicht eines Gummizylinders mit einem aufgeschnittenen Schmitzring,
- Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Figur 2,
- Figur 4 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Schmitzringes in einer der Figur 3 entsprechenden Darstellung,
- Figur 5 ein drittes Ausführungsbeispiel eines Schmitzringes in einer der Figur 2 entsprechenden Wiedergabe,
- Figur 6 ein viertes Ausführungsbeispiel eines Schmitzringes, wiederum in einer der Figur 3 entsprechenden Wiedergabe,
- Figur 7 ein fünftes Ausführungsbeispiel in einer der Figur 3 entsprechenden Wiedergabe,
- Figur 8 eine Seitenansicht des Schmitzringes nach Fig. 7,
- Figur 9 eine Variante der Anordnung nach Fig. 8,
- Figur 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel, wiederum in einer der Figur 3 entsprechenden Wiedergabe,

./.

809829/0334

- 4 -
8

Figuren 11 vier unterschiedliche Varianten der Anordnung von
bis 14 Schmitzringen an zwei zusammenwirkenden Zylindern.

Das in Figur 1 dargestellte Doppeldruckwerk umfaßt zwei Gummizylinder 1, 2, zwischen denen ein Druckträger, z. B. eine Papierbahn 3, hindurchläuft. Jeder der Gummizylinder 1, 2 weist einen Spannkana 4, 5 auf. Mit jedem der beiden Gummizylinder 1, 2 wirkt ein Plattenzylinder 6, bzw. 7 zusammen. Jeder Plattenzylinder 6, 7 weist ebenfalls einen Spannkana 8, 9 auf. Die Spannkana 4, 5 dienen dabei zum Festlegen der Enden der nicht dargestellten Gummitücher, während die Spannkana 8, 9 zur Befestigung der Enden der Druckplatten bestimmt sind. An die Plattenzylinder 6, 7 sind bekannte, nicht dargestellte Farb- und Feuchtwerke angestellt.

Bei einer derartigen Anordnung besteht zunächst die Gefahr, daß der Drucker eine zu dicke Lage von Aufzugspapieren zwischen dem Gummizylinder und dem Gummituch vorsieht. In diesem Fall findet ein Teil der Schmitzringandruckkraft lediglich dazu Verwendung, die Schmitzringe der beiden Zylinder in gegenseitige Anlage zu bringen. Weiterhin besteht im Betrieb des Druckwerkes die Gefahr, daß sich auf dem Gummituch Papierstaub ablagert, so daß sich der Durchmesser des Gummizylinders im Betrieb vergrößert. Auch dies führt dazu, daß ein bestimmter, wachsender Teil der Schmitzringandruckkraft lediglich dazu dient, die Schmitzringe trotz der Durchmesservergrößerung des Gummizylinders in Anlage aneinander zu halten. Letztlich baut sich bei einer Drehung

./.

809829/0334

der Gummizylinder 1, 2 in Richtung der Pfeile a, b auch an den Berührungspunkten 10, 11 eine Gummituchwulst auf, die ebenfalls eine die Schmitzringe auseinanderdrückende Kraft ausübt.

Sobald sich die Spannkanäle 4, 8 gegenüberstehen, baut sich schlagartig die an den beiden Zylindern auf die Schmitzringverbindung wirkende, der Schmitzringandruckkraft entgegengesetzte Kraft ab. Hierbei treten Schwingungen auf, die zu Stoßkräften führen, die wiederum der Schmitzringandruckkraft entgegengesetzt sind, aber diese in ihrer Größe übersteigen. Diese Stoßkräfte heben dann die Schmitzringe voneinander kurzfristig ab. Anschließend prallen die Schmitzringe wieder zusammen. Dieses Zusammenprallen, das bei einem Umlauf der Zylinder nicht nur dann auftritt, wenn die Spannkanäle 4, 8 aneinander vorbeilaufen, sondern auch dann, wenn kurze Zeit später die Spannkanäle 5, 9 und wiederum etwas später die Spannkanäle 4, 5 einander gegenüberstehen, führt zu einer laufenden schlagartigen Beanspruchung der Schmitzringe und damit zu ihrer Beschädigung bzw. Zerstörung.

Darüber hinaus ergeben sich hierdurch auch Rückwirkungen auf die Schmitzringe der Zylinder 2 und 7. Schädliche Stoßkräfte treten weiterhin auf, wenn die Spannkanäle 5 und 9 aneinander vorbeilaufen, da sich dann die Gummituchwulst, die sich an der Berührungsstelle 10 gebildet hat, entspannen kann. Letztlich treten dann nochmals Stoßkräfte auf, wenn die beiden Spannkanäle 4, 5 nach einer vollen Umdrehung der Gummizylinder 1, 2 aneinander vorbeilaufen.

./.

809829/0334

Eine Anordnung, mit der dies vermieden werden kann, zeigt Figur 2. Hier ist mit dem Gummizylinder 1 ein insgesamt mit 12 bezeichneter stoßdämpfender Schmitzring in an sich bekannter, nicht näher dargestellter Weise fest verbunden. Der Schmitzring 12 besteht aus einem festen metallischen Innenring 13, auf den ein Außenring 14 aus einem elastischen, stoßdämpfenden Werkstoff unlösbar aufgebracht ist. Der Außenring 14 kann beispielsweise aus Hartgummi bestehen, das auf den Innenring 13 aufvulkanisiert ist. Der Außendurchmesser des Außenringes 14 ist geringfügig größer als der Teilkreisdurchmesser des dem Gummizylinder 1 zugeordneten Antriebszahnrad und weicht somit vom Außendurchmesser des mit einem Papieraufzug 15 und einem Gummituch 16 belegten Gummizylinders 1 ab. Treten bei dieser Anordnung die Stoßkräfte auf, so werden sie weitgehend von dem Außenring 14 absorbiert. Dies führt nicht nur zu einer Verlängerung der Lebensdauer des Schmitzringes 12. Vielmehr werden auch die Rückwirkungen, die diese Stoßkräfte auf die Lagerung der Zylinder und auf die anderen Schmitzringe des Druckwerkes haben, erheblich abgebaut.

Anstelle einer festen Verbindung des Innenringes 13 mit dem aus dem elastischen, stoßdämpfenden Werkstoff bestehenden Außenring 14 kann auch eine lösbare Verbindung vorgesehen sein, wie Figur 4 zeigt. Bei dieser Anordnung umfaßt der insgesamt mit 17 bezeichnete stoßdämpfende Schmitzring wiederum einen festen, metallischen Innenring 18, der einen Spannkanal 19 mit an sich bekannten, nicht dargestellten Haltemitteln zum Festlegen der beiden

./.

809829/0334

- 7 -
M

Enden eines schmalen Gummituches aufweist, das den Außenring 20 bildet. Der Schmitzring 17 wird zweckmäßig so auf einen Zylinder, beispielsweise den Gummizylinder 1, aufgesetzt, daß dessen Spannkana 4 gegenüber dem Spannkana 19 versetzt angeordnet ist. Bei Einsatz des Schmitzringes 17 ist es weiterhin zweckmäßig, den Spannkana 19 auch so anzuordnen, daß er bei einem Umlauf des Schmitzringes 17 nicht mit dem Spannkana eines benachbarten Schmitzringes oder dessen Zylinder zusammentrifft.

Gemäß einer anderen Ausgestaltung besteht ein stoßdämpfender Schmitzring 21 aus einer festen, metallischen Scheibe 22 und einer damit verbundenen, aus einem elastischen, stoßdämpfenden Material, wie beispielsweise Hartgummi, hergestellten weiteren Scheibe 23. Dabei ist der Außendurchmesser der Scheibe 23 geringfügig größer als der Außendurchmesser der Scheibe 22 ausgebildet. Bei dieser Anordnung ist der Durchmesser der Scheibe 22 wiederum gleich dem Teilkreisdurchmesser des Antriebszahnrades des Gummizylinders bemessen. Die Aufzugsstärke des Gummituches auf diesem Zylinder wird so gewählt, daß der Außendurchmesser des Gummituches dem Außendurchmesser der Scheibe 22 \pm Teilkreisdurchmesser \pm Schmitzring etwa entspricht.

Eine weitere Variante eines stoßdämpfenden Schmitzringes 24 zeigt Figur 6. Hier findet ein aus einem elastischen, stoßdämpfenden Werkstoff hergestellter Innenring 25 Anwendung, der fest mit einem aus einem metallischen Werkstoff bestehenden Außenring 26 verbunden ist.

./.

809829/0334

- 8 -

12

Wie die Figuren 7 und 8 erkennen lassen, besteht auch die Möglichkeit, einen Schmitzring 27 zu verwenden, der aus zwei Halbringen 28, 29 zusammengesetzt ist. Jeder Halbring 28, 29 umfaßt einen festen Kern 30, 31 und eine damit unlösbar verbundene Außenauflage 32, 33 aus einem elastischen, stoßdämpfenden Werkstoff. In den beiden Kernen 30, 31 sind Bohrungen 34, 35 vorgesehen, in die Befestigungsschrauben zum Anschluß an den Gummizylinder eingeführt werden können. Die Trennfugen 36 zwischen den beiden Halbringen 28, 29 sind zweckmäßig schräg zu einer achsparallelen Mantellinie des Schmitzringes 27 gelegt. Dadurch wird im Vergleich mit einer achsparallelen Trennfuge erreicht, daß die Trennfuge 36 nicht gleichzeitig entlang ihrer ganzen Breite gegen den benachbarten Schmitzring anläuft. Hierdurch könnten unerwünschte Schwingungen ausgelöst werden. Diese Maßnahme gestattet im Verein mit den elastischen Außenauflagen 32, 33 darüber hinaus, daß geringfügige Abweichungen der Außendurchmesser der beiden Halbringe untereinander hingenommen werden können. An die Bearbeitungsgenauigkeit müssen daher keine besonders hohen Anforderungen gestellt werden. Die Trennfugen 36 werden weiterhin so angeordnet, daß sie außerhalb des Bereiches des Spannkanales des zugeordneten Zylinders liegen. Weiterhin kann die eine der beiden Trennfugen 36 auch um 90° gegenüber der anderen versetzt angeordnet sein. Eine andere Möglichkeit der Ausbildung einer Trennfuge ergibt sich aus Fig. 9. Hier weisen die beiden, einen stoßdämpfenden Schmitzring 37 bildenden Halbringe 38, 39 Trennfugen 40 auf, die aus zwei achsparallelen Abschnitten 40 a, 40 b und einem senkrecht dazu verlaufenden Abschnitt 40 c bestehen.

./.

808829/0334

- 8 -
13

Gemäß Fig. 10 ist auch ein Schmitzring 41 anwendbar, der aus einem festen Ring 42 mit einer im Bereich des Spannkanaals 43 des zugeordneten Zylinders angeordneten Aussparung besteht, in die ein segmentförmiges Dämpfungselement 44 fest eingesetzt ist.

Die elastischen Schmitzringe 12, 17, 21, 24, 27, 37, 41 können nun in verschiedener Kombination an den Zylindern eines Druckwerkes vorgesehen sein. Bei der Anordnung gemäß Fig. 11 weist jeder der beiden Zylinder, beispielsweise 1 und 6, am einen Ende einen stoßdämpfenden Schmitzring 12 bzw. 17, 21, 24, 27, 37 oder 41 auf, während am anderen Ende ein fester, metallischer Schmitzring 27 angebracht ist. Die Anordnung ist dabei weiterhin so getroffen, daß dem Schmitzring 12 am einen Ende des Plattenzylinders 6 ein fester Schmitzring 27 auf dem Gummizylinder 1 gegenübersteht. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, wie Figur 12 zeigt, die elastischen Schmitzringe 12 bzw. 17, 21, 24, 27, 37 oder 41 in Kontakt miteinander auf den einen Enden der Zylinder, beispielsweise des Plattenzylinders 6 und des Gummizylinders 1, anzuordnen, während auf die anderen Enden der Zylinder die festen Schmitzringe 27 aufgesetzt sind.

Eine weitere Variante zeigt Figur 13. Hier ist ein Zylinder, beispielsweise der Plattenzylinder 6, vorgesehen, der an beiden Enden feste Schmitzringe 27 trägt, während der andere Zylinder, beispielsweise der Gummizylinder 1, an beiden Enden stoßdämpfende Schmitzringe 12 bzw. 17, 21, 24, 27, 37 oder 41 trägt.

./.

809829/0334

Bei Verwendung der Schmitzringe 21 kann, wie Figur 14 zeigt, die Anordnung auch so getroffen sein, daß jeder der beiden Zylinder, beispielsweise der Plattenzylinder 6 und der Gummizylinder 1, an beiden Enden je einen stoßdämpfenden Schmitzring 21 trägt.

Für die weiteren Zylinder eines Druckwerkes kann die jeweilige in den Figuren 11 bis 14 dargestellte Anordnung der Schmitzringe fortgesetzt werden. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Anordnungen untereinander zu kombinieren, so daß beispielsweise die Gummizylinder 1, 2 entsprechend Fig. 11 mit Schmitzringen ausgestattet sind, während der Gummizylinder 2 einen elastischen Schmitzring trägt, der mit dem elastischen Schmitzring des Gummizylinders 1 in Kontakt steht. An diesem elastischen Schmitzring des Gummizylinders 2 könnte dann wieder ein fester Schmitzring des Plattenzylinders 7 anliegen.

Wie die Beschreibung zeigt, ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Sie ist darüber hinaus bei allen Arten von Offsetdruckwerken anwendbar.

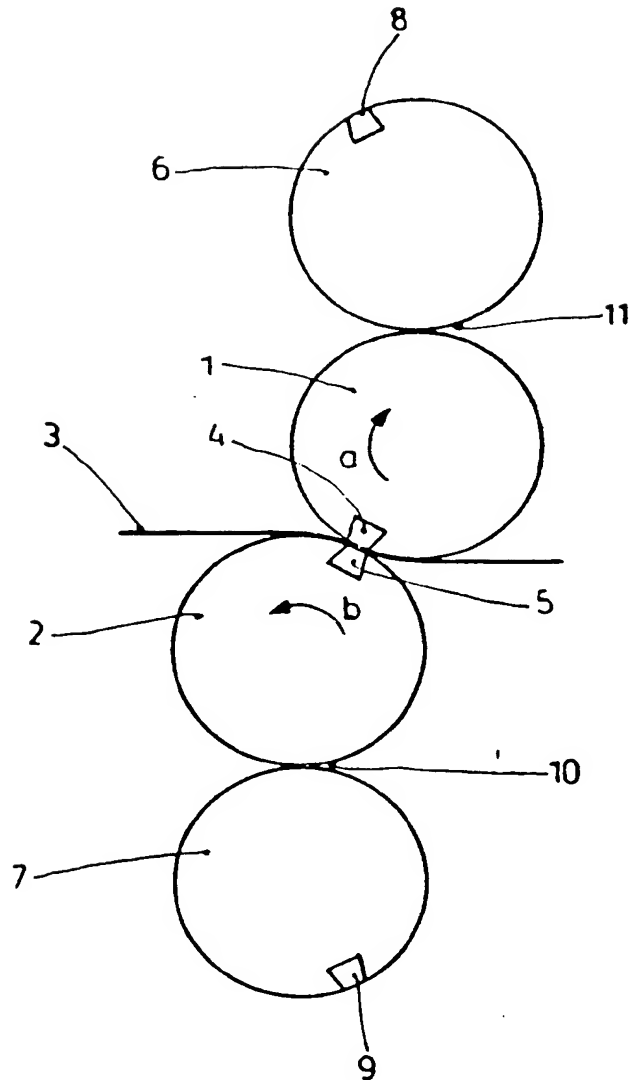
¹⁵
Leerseite

Fig.1

- 19.
2701670

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

27 01 670
B 41 F 7/20
17. Januar 1977
20. Juli 1978



009829/0334

Fig.2

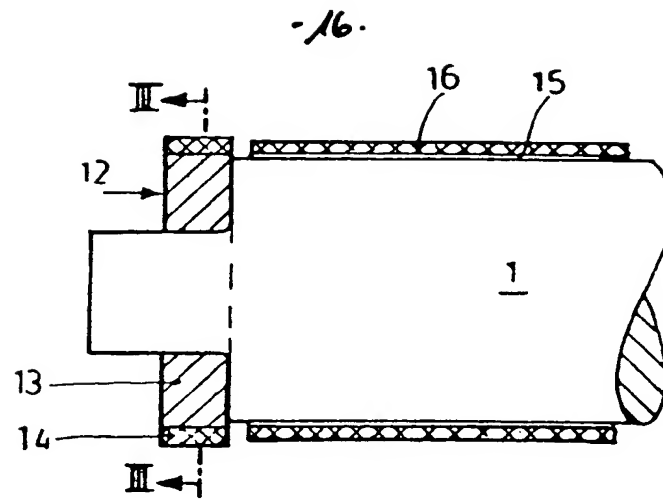


Fig.3

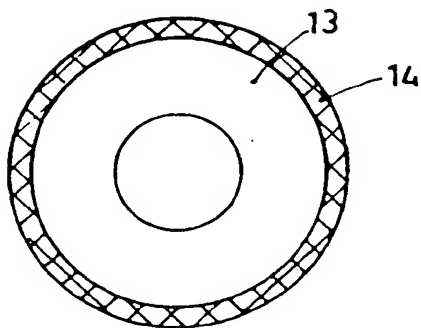


Fig.4

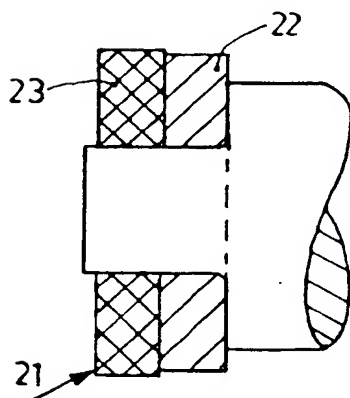
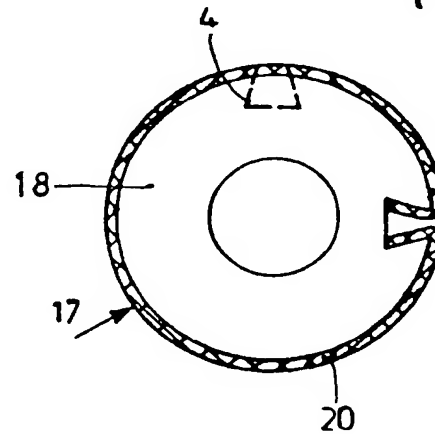


Fig.5

Fig.6

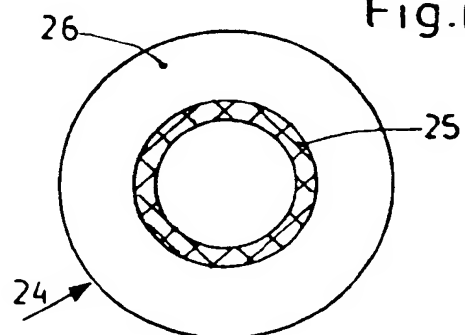


Fig.7

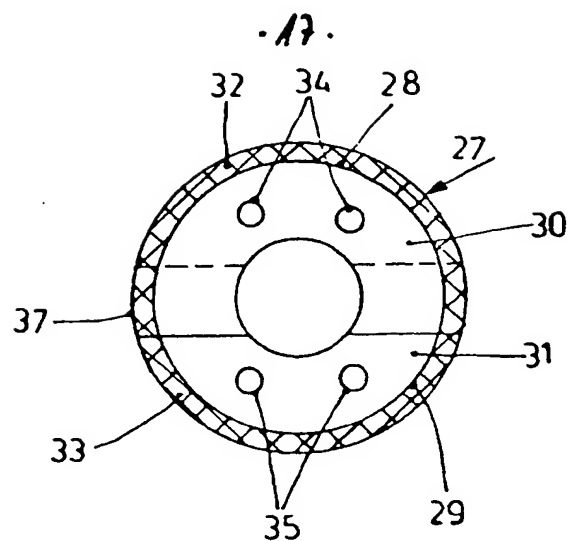


Fig.8

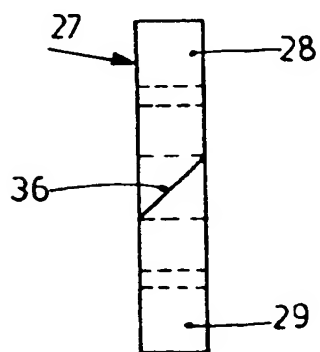


Fig.9

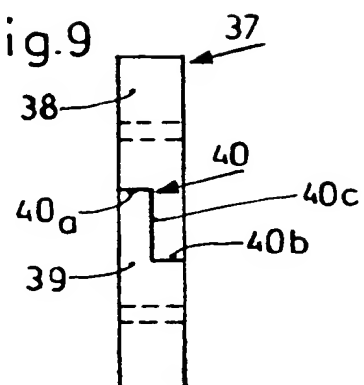


Fig.10

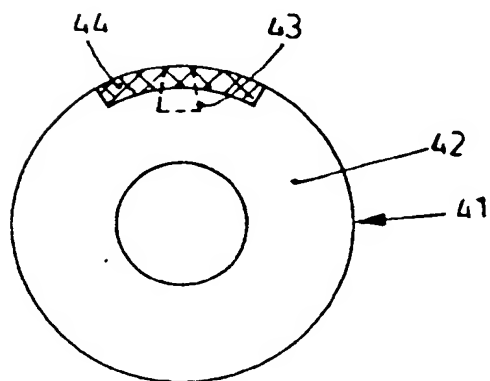


Fig.11

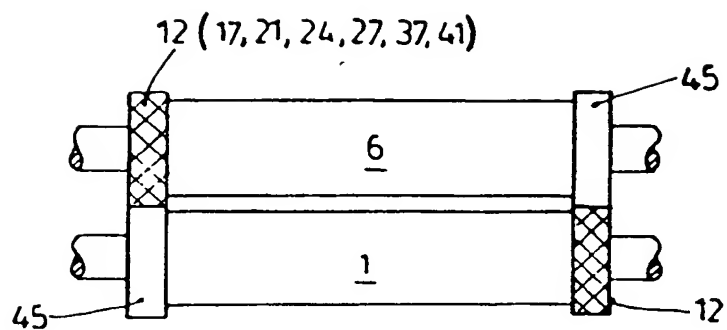


Fig.12

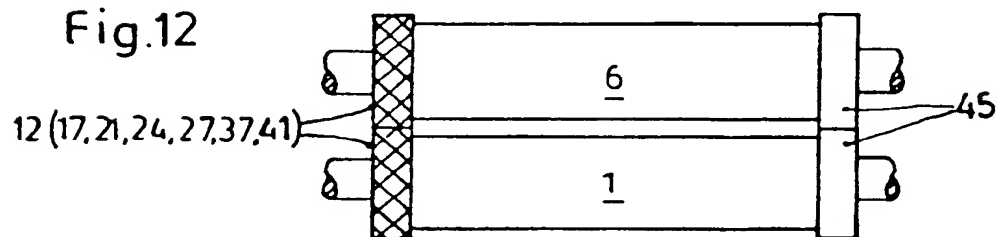


Fig.13

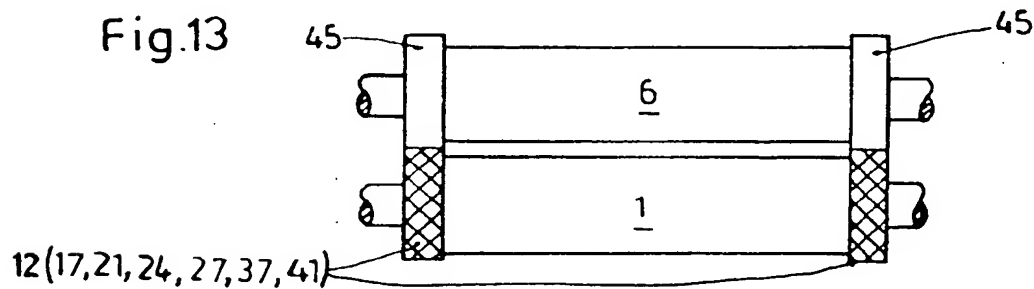
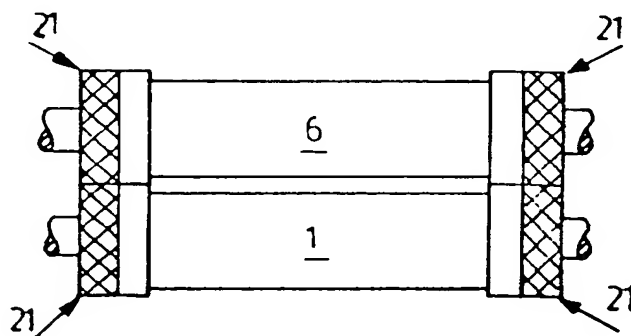


Fig.14



909829/0334